

Tema 1

Exercicis resolts

01.1. Escriviu en wxMaxima les expressions numèriques següents i calculeu-les:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| a) $(2+8) \cdot 5$ | b) $\frac{(2+8)}{5}$ |
| c) $2 + \frac{8}{5}$ | d) $(4+9)^3 \cdot (1+5)^2$ |
| e) $8^4 \cdot 7^2$ | f) 4^{2^3} |

01.2. Calculeu els divisors dels nombres següents:

- | | |
|--------|-----------|
| a) 250 | b) 123456 |
| c) 10! | d) 98765 |

01.3. Calculeu la descomposició factorial dels nombres següents:

- | | |
|--------|-----------|
| a) 250 | b) 123456 |
| c) 10! | d) 98765 |

01.4. Diguen si els nombres següents són o no primers, fent-ho de dues maneres diferents:

- | | |
|-----------|----------|
| a) 631 | b) 137 |
| c) 198891 | d) 13579 |

01.5. Demostreu les propietats següents aplicant el principi d'inducció:

- a) $1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2$, per a tot $n \in \mathbb{N}$;
- b) $2+4+6+\dots+2n=n(n+1)$, per a tot $n \in \mathbb{N}$;
- c) $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3=(1+2+\dots+n)^2$, per a tot $n \in \mathbb{N}$;
- d) $n^3+(n+1)^3+(n+2)^3$ és múltiple de 9, per a tot $n \in \mathbb{N}$.

01.6. Calculeu:

- a) $\sqrt[5]{75}$ amb 20 xifres decimals exactes.
- b) e amb 40 xifres decimals exactes.
- c) $\sqrt[4]{105}-\sqrt[3]{32}$ amb 20 xifres decimals exactes.

01.7. Racionalitzeu les expressions:

- a) $\frac{2}{1-\sqrt{8}}$
- b) $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$
- c) $\frac{5}{\sqrt{8}-\sqrt{5}}$
- d) $\frac{4+2\sqrt{3}}{6-\sqrt{5}}$

01.8. Efectueu les operacions següents:

- a) $\frac{(0.0417) \cdot (14.8 \cdot 10^{14})}{(128600) \cdot (0.014 \cdot 10^{-8})}$
- b) $\frac{(2.1235) \cdot (0.00246) \cdot (12.74 \cdot 10^{23})}{(2468109753) \cdot (0.075 \cdot 10^{13})}$

01.9. Calculeu:

- a) $1-\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}\right)$
- b) $\frac{12}{24}-\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{9}\right)-\frac{1}{4}\left(1-2+\frac{1}{5}\right)$
- c) $\frac{\frac{1}{9}+\frac{2}{6}-\frac{1}{4}}{5+\frac{1}{7}}$
- d) $\frac{\frac{3}{4} \div \frac{1}{3}}{\frac{1}{9} \cdot \frac{5}{6}}$
- e) $\frac{\frac{1}{3} \div \frac{3}{4}}{\frac{2}{9}}$
- f) $\frac{\frac{1}{3}+\frac{3}{4}}{\frac{2}{9}-\frac{1}{5}}$

01.10. Calculeu:

a) $\left(\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)^2\right)^{-1}$ b) $\left(\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right)^3 + \left(\frac{2}{7} - \frac{4}{9} + \frac{1}{3}\right)^4 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)^5\right)^4$

c) $\left(\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{7}\right)^3 + \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{7}\right)^4\right)^{1/2}$ d) $\left(\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right)^4 + \left(\frac{2}{7} + \frac{4}{9}\right)^5 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^6\right)^7$

01.11. Ordeneu de menor a major:

a) $\frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{7}, \frac{8}{15}$ b) $\frac{2}{14}, \frac{6}{23}, \frac{7}{105}, \frac{4}{91}$

c) $-\frac{1}{3}, -\frac{4}{7}, -\frac{7}{13}$ d) $\frac{3}{4}, -\frac{2}{9}, \frac{2}{5}, \frac{1}{7}$